

**PENGARUH PERBEDAAN KELOMPOK *LEVEL* DAUN
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA MINUMAN
SEDUHAN DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.)**

SKRIPSI



**OLEH :
VERONICA MARGARETH SARAGIH
NRP 6103013099**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2017**

**PENGARUH PERBEDAAN KELOMPOK *LEVEL* DAUN
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA MINUMAN
SEDUHAN DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.)**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH :
VERONICA MARGARETH SARAGIH
6103013099

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2017

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Veronica Margareth Saragih

NRP : 6103013099

Menyetujui Skripsi saya yang berjudul :

Pengaruh Perbedaan Kelompok *Level* Daun Terhadap Sifat Fisikokimia Minuman Seduhan Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.)

Untuk dipublikasikan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Juli 2017

Yang menyatakan,



Veronica Margareth Saragih

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **"Pengaruh Perbedaan Kelompok Level Daun Terhadap Sifat Fisikokimia Minuman Seduhan Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.)"** yang ditulis oleh Veronica Margareth Saragih (6103013099), telah diujikan pada 11 Juli 2017 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Dr. Paimi Sri Widhawati, S.Si., M.Si

Tanggal: 26-7-2017

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian Dekan,



Ir. Thomas Indarto Pulut Suseno, MP., IPM

Tanggal

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "Pengaruh Perbedaan Kelompok Level Daun Terhadap Sifat Fisikokimia Minuman Seduhan Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.)" yang ditulis oleh Veronica Margareth Saragih (6103013099), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Dr. rer. nat. I. Radix A. P.J., S.TP., MP.

Tanggal: 26-7-2017

Dosen Pembimbing I,



Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si, M.Si

Tanggal: 26-7-2017

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

Pengaruh Perbedaan Kelompok *Level* Daun Terhadap Sifat Fisikokimia Minuman Seduhan Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.)

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam makalah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku UU RI No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (c) Tahun 2010.

Surabaya, Juli 2017

Veronica Marg



Veronica Margareth Saragih, NRP.6103013099. **Pengaruh Perbedaan Kelompok *Level* Daun Terhadap Sifat Fisikokimia Minuman Seduhan Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam).**

Di bawah bimbingan:

1. Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si, M.Si
2. Dr. rer. nat. Ignatius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP, MP.

ABSTRAK

Moringa oleifera Lam atau tanaman kelor merupakan tumbuhan asli sub-Himalaya dan banyak digunakan oleh penduduk Roma, Mesir, dan Yunani sebagai obat dan makanan. Tanaman kelor telah digunakan untuk mengatasi malnutrisi karena tanaman kelor kaya akan nutrisi. Penelitian ini dilakukan *leveling* atau pengelompokan daun kelor menjadi tiga kelompok *level* yaitu kelompok *level* pertama dilakukan pemetikan pada daun 1-3, kelompok *level* kedua dilakukan pemetikan pada daun 4-6, dan kelompok *level* yang ketiga dilakukan pemetikan pada daun >6, hal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan *level* daun tanaman kelor terhadap sifat fisikokimia dari minuman seduhan daun kelor. Rancangan penelitian yang digunakan adalah analisa Rancangan Acak kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu kelompok *level* daun kelor dengan menggunakan uji ANOVA untuk mengetahui ada tidaknya beda nyata dari ketiga level, jika hasil menunjukkan ada beda signifikan dilanjutkan dengan uji (*Duncan's Multiple Range Test*) DMRT. Faktor kelompok *level* daun kelor terdiri atas tiga kelompok *level* yaitu kelompok *level* 1 terdiri dari ruas daun 1-3, kelompok *level* 2 terdiri dari ruas daun 4-6, dan kelompok *level* 3 terdiri dari ruas >6. Pengulangan pada percobaan dilakukan sebanyak lima kali. Parameter yang diuji meliputi fisikokimia (kekeruhan, pH, dan total asam) minuman seduhan daun kelor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan kelompok *level* daun kelor berpengaruh nyata pada sifat fisikokimia minuman seduhan daun kelor yang diuji. Nilai kekeruhan minuman seduhan daun kelor berkisar antara 12,67-24,04 NTU; parameter pH berkisar antara 7,01-7,37; dan total asam berkisar antara 2,25-5,06 mg ekivalen asam klorogenat/100 mL sampel.

Kata kunci: Daun kelor, Kelompok *Level* , Fisikokimia

Veronica Margareth Saragih, NRP.6103013099. **The Effects of Difference in Moringa Leaves Group Level on The Physicochemical Properties of Moringa (*Moringa oleifera* L.) Leaves Drink.**

Advisory committee:

1. Dr. Painsi Sri Widayawati, S.Si, M.Si
2. Dr. rer nat. Ignatius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP, MP.

ABSTRACT

Moringa oleifera Lam or Moringa is a plant which is originated from sub-Himalaya and it is mostly used by Romans, Egyptians, and Greeks as medicine and food. Moringa has been used to cure malnutrition because of its rich nutrients. Leveling or grouping of Moringa leaves into three groups of level were conducted in this research. The first group level was done by plucking the first to third leaves, the second group level, fourth to sixth leaves, and the leaves there after was the third group level. This research was done to determine the effects of difference in Moringa plant leaf level on the physicochemical properties of moringa leaves drinks. The experiment design used was a randomized block design analysis with one factor, the leaf morphology group using ANOVA test to determine the presence or absence of the real difference of the three levels, if the result showed no significant difference followed by the *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) test. The factors were consisted of three levels. Group of Level 1 was the first to third leaves, group of level 2 fourth to sixth, and there after was group of level 3. Replication was done five times. Parameters tested included physicochemical properties (turbidity, pH, and total acid) Moringa leaf drinks. The results showed that there was a significant effect of Moringa leaf levels on the physicochemical properties of the tested Moringa leaf drinks. The turbidity value of Moringa leaf drink was ranged from 12.67 to 24.04 NTU; pH was ranged from 7.01-7.37; and total acid was ranged from 2.25-5.06 mg chlorogenic acid equivalent/100 mL sample.

Keywords: Moringa leaves, Group Level, Physicochemical

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Kelompok *Level Daun Terhadap Sifat Fisikokimia Minuman Seduhan Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam*)*”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu dalam proses penyusunan Skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan penyertaan yang luar biasa kepada penulis sehingga penyusunan Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Dr. rer nat. Ign. Radix Astadi P.J., S.TP, MP. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan tuntunan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
3. Orang tua (Frans L. Saragih dan Riama Haloho) dan keluarga (Fransiska Martinova Saragih dan Anju M.E. Saragih) penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.
4. Seluruh Dosen Pengajar Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mendidik dan memberikan ilmu yang banyak sekali kepada penulis selama kuliah dan menuntut ilmu di jenjang Strata-1 ini.

5. Seluruh staf Laboratorium, khususnya Staf Laboratorium Penelitian, Staf Laboratorium Analisa Pangan, dan Staf Laboratorium Teknologi Pengolahan Pangan yang telah membantu pelaksanaan penelitian Skripsi ini.
 6. Tim Kelor yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam proses penyusunan Skripsi ini.
 7. Brandon dan Felan selaku sahabat penulis yang selalu membantu meluangkan waktu dan pikiran dalam membantu penyelesaian Skripsi ini.
 8. Daebak Chingu selaku sahabat penulis yang telah memberikan dukungan dan doa-doanya dalam penyelesaian Skripsi ini.
 9. Ester Novella Tobing, Yosephine Agnes, Erdi Malutama, Yulisabeth Bukada, yang selalu mendukung penulis serta semua teman-teman angkatan 2013 yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, terimakasih atas kebersamaan dukungan dan semangatnya selama penyusunan Skripsi ini dan dalam menuntut ilmu Strata-1 di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
 10. Celine Christina, Johan Putra, Natasha Lau, Cynthia dan Hana Thalia yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan Skripsi ini.
- Penulis berharap semoga makalah ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, 19 Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Kelor	4
2.1.1. Definisi Umum	4
2.1.2. Komposisi Tanaman Kelor	6
2.1.3. Manfaat Tanaman Kelor	8
2.1.4. <i>Level</i> Daun Kelor	11
2.2. Hipotesa	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1. Bahan Penelitian	13
3.1.1. Bahan Minuman Seduhan Daun Kelor	13
3.1.2. Bahan Analisa	13
3.2. Alat Penelitian	13
3.2.1. Alat untuk Proses	13
3.2.2. Alat untuk Analisa	13
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.4. Rancangan Penelitian	14
3.5. Pelaksanaan Penelitian	15
3.6. Metode Penelitian	15
3.6.1. Pembuatan Minuman Teh Daun Kelor	15

3.7. Rancangan Percobaan	18
3.8. Metode Analisa.....	19
3.8.1. Kadar Air	19
3.8.2. Prinsip Pengukuran Tingkat Kekeruhan	19
3.8.3. Prinsip Pengukuran pH	20
3.8.4. Pengujian Total Asam.....	20
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1. Sifat Fisikokimia	23
4.1.1. Kekeruhan	23
4.1.2. pH	26
4.1.3. Total Asam	28
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Daun, Biji, Bunga, Buah Kelor	5
Gambar 2.2. Cara Pemetikan Daun Teh	12
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Minuman Daun Kelor	16
Gambar 4.1. Minuman Seduhan Daun Kelor diberbagai Lama Seduhan	22
Gambar 4.2. Kekeruhan Minuman Seduhan Daun Kelor Berbagai Perlakuan	24
Gambar 4.3. pH Minuman Seduhan Daun Kelor Berbagai Perlakuan	26
Gambar 4.4. Total Asam Minuman Seduhan Daun Kelor Berbagai Perlakuan	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Nutrisi Daun Kelor Segar dan Serbuk daun	6
Tabel 2.2. Kandungan Vitamin Daun Kelor Segar dan Serbuk daun	6
Tabel 2.3. Kandungan Asam Amino Daun Kelor Segar dan Serbuk Daun	7
Tabel 2.4. Komposisi Kimia Setiap Bagian <i>Moringa oleifera Lam</i>	8
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian	14
Tabel 3.2. Rancangan Percobaan Minuman Seduhan Daun Kelor	18
Tabel B.1.1. Data Pengujian Kekeruhan (NTU)	41
Tabel B.1.2. Hasil Uji Statistik Kekeruhan	41
Tabel B.1.3. Hasil Uji DMRT Kekeruhan	42
Tabel B.2.1. Data Pengujian Ph	42
Tabel B.2.2. Hasil Uji Statistik Ph	42
Tabel B.2.3. Hasil Uji DMRT ph	43
Tabel. B.3.1. Data Pengujian Total Asam	43
Tabel B.3.2. Hasil Uji Statistik Total Asam	43
Tabel B.3.3. Hasil Uji DMRT Total Asam	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A.1. Spesifikasi Daun Kelor	38
Lampiran A.2. Analisa Kadar Air Bubuk Daun Kelor	39
Lampiran A.3. Analisa Pengukuran Tingkat Kekeruhan.....	40
Lampiran A.4. Pengukuran pH.....	40
Lampiran A.5. Total Asam.....	40
Lampiran B.1. Kekeruhan	41
Lampiran B.2. pH	42
Lampiran B.3. Total Asam	43